

## 明 細 書

### 自動車用アンテナ

### 技術分野

[0001] 本発明は自動車用のアンテナに関するものである。

### 背景技術

[0002] 自動車にはラジオ、テレビ、電話、ナビゲーションなどの各種通信機器が搭載され、地上波や衛星波を受信、送信あるいは送受信するようになっている。

こうした受信、送信または送受信のための車載用アンテナは、電装基板やアンテナエレメント基部が配されたアンテナベースと、これを覆うアンテナカバーと、車体側すなわち自動車の外板パネルに面するシール部材(アンテナパッド)とからなっているのが一般である。

[0003] 従来のこの種のアンテナにおいては、アンテナベースがアンテナベースカバーの開口部内側に嵌合され、そのアンテナベースカバーに対して、底壁を有するアンテナベースパッドを外嵌め固定した構造となっていた。

[0004] しかしながら、この構造では、アンテナベースパッドがアンテナベースの外形に装着されるため、アンテナ本体の外形形状と異なる外觀形状を呈することになり、この結果、アンテナ全体の見栄えを悪化させていた。

すなわち、アンテナベースパッドは、車体の外板パネルの微妙なR面形状にフィットし、外部からアンテナ内部への防水を図るため、ゴム材(EPDM材やエラストマなど)で作られた部品であるが、アンテナベースの底部に外側から被せ、アンテナベースの外側を覆うようになっているために、アンテナベースよりも常に大きな形状を有することになってしまう。さらに、アンテナが外板パネルに装着される際には、外板パネル裏側からナット等により締付けられる。このときにアンテナカバーは潰されて外側に広がるように変形するので、ますます見掛け状の大きさが増す。このため、アンテナベース形状とアンテナ本体の外觀形状に極端な違和感を発生させ、体裁の悪化を避けられなかった。

また、アンテナベースパッドの外側部分がアンテナカバー外部にはみ出しているの

で、日射、温度変化などの環境条件の変化の影響を受けやすく、老化や劣化が早まりやかった。そのほか、アンテナベースパッドの外側部分がアンテナカバー外部にはみ出しているので、機械的な損傷を受けやすいという問題もあった。

特許文献1:特開2000-252725号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 本発明は前記のような従来の問題点を解消するためになされたもので、その目的とするところは、良好な防水、防塵性を備えつつアンテナカバー形状そのままの体裁のよい外観を保有することができる自動車用アンテナを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 上記目的を達成するため、本発明の自動車用アンテナは、受信または送信用電装部品を支持するベース部材と、前記受信または送信用電装部品を容入するカバー部材および弾性材からなるパッド部材を備え、自動車の外板パネルに装備されるアンテナにおいて、前記パッド部材が、前記ベース部材の下面部と外周部を覆いつつ前記カバー部材に内嵌めされていることを特徴としている。

### 発明の効果

- [0007] この構成によれば、カバー部材にパッド部材を装着固定するのでなく、ベース部材の面板部と外周部を包み込むようにパッド部材を装着固定し、その状態でカバー部材に内嵌めされるので、パッド部材はカバー部材の外輪郭内に収められ、アンテナは外観上カバー部材の形状をそのまま維持することが可能となる。

このため、アンテナ全体の形状違和感がなく、体裁がよくコンパクトなものとしてでき、また、パッド部材の外側部分がはみ出さないので、環境条件による老化や劣化が緩和されるとともに、機械的な損傷を受けにくくすることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図1は本発明による自動車用アンテナの第1実施例を使用状態で示す平面図である。

[図2]図2は同じく部分切欠側面図である。

[図3]図3は第1実施例のアンテナの底面図である。

[図4]図4は図1のIV-IV線に沿う断面図である。

[図5]図5は図4のV-V線に沿う断面図であり、アッセンブリー前の状態を仮想的に併示している。

[図6]図6は図5の一部拡大図である。

[図7]図7は第1実施例のアンテナの分解斜視図である。

[図8]図8は本発明による自動車用アンテナの第2実施例を使用状態で示す斜視図である。

[図9]図9は第2実施例の半部底面図である。

[図10]図10は図8のX-X線に沿う断面図である。

[図11]図11は図10の一部拡大図である。

[図12]図12は図8のXII-XII線に沿う断面図である。

#### 符号の説明

- [0009]
- 1 ベース部材
  - 2 パッド部材
  - 3 カバー部材
  - 4 ねじ部材
  - 5 抱持用空所
  - 11 通孔
  - 12 凹部
  - 14 テーパー面
  - 15 鏢部
  - 22 嵌合用部
  - 25 固定用環状リブ
  - 220 環状突部
  - 26 天付きボス
  - 27, 28, 29 防水リブ
  - 30 外周壁

## 31 内周壁

## 32 雌ねじ付き筒部

## 発明を実施するための最良の形態

[0010] 本発明の好ましい態様においては、前記ベース部材が、下方に向け広がったテーパ面とこれの下端から外方に張出す鏝部を外周に有し、パッド部材が、前記カバー部材に対する嵌合用部を外周縁付近に有し、かつ前記嵌合用部に隣接して前記テーパ面に接する固定用環状リブとこれで画成された末広がり状の抱持用空所を有しており、前記ベース部材のテーパ面および鏝部が、前記末広がり状の抱持用空所に挟持固定されている。

この構成によれば、ベース部材とパッド部材を簡単かつ確実に一体化することができるとともに、固定用環状リブがカバー部材のテーパ面に密接するため、防水性能の確保が可能となる。

[0011] さらに好適には、前記カバー部材が外周壁とこれと所定の間隔をおいた内周壁を有し、前記パッド部材には、前記外周壁の内側に嵌合されるべき嵌合用部の一部に、前記外周壁と内周壁間に圧入される環状突部を延設している。

この構成によれば、パッド部材をしっかりとカバー部材に内嵌め固定することができ、かつ、パッド部材の嵌合用部とカバー部材の外周壁内面との強接と、パッド部材の環状突部とカバー部材の内周壁との強接により、確実な防水を図ることができる。

[0012] さらに好適には、カバー部材は、内周壁の下端面に環状突部の近傍のパッド部材上面に食い込む防水用リブを有している。

これによれば、嵌合用部と外周壁内面との強接、環状突部と内周壁の強接に加えてもう1個所でシールを図れるので、一段と防止性能を向上することができる。

[0013] さらに好適には、前記ベース部材が、複数箇所に板厚を貫通する通孔とこれと同軸の凹部を有し、前記パッド部材には、前記凹部に嵌まる天付きボス部を有し、ねじが天付きボス部と通孔を通して前記カバー部材内に延び、カバー部材に設けられている雌ねじ付き筒部に螺合され、パッド部材とベース部材とカバー部材が共締めされている。

これによれば、パッド部材とベース部材とカバー部材の組み立て時の位置決めが

容易であるとともに、外部ナットを要さずして確実な一体化を図ることができる。

- [0014] 本発明の他の形態や利点は以下の詳細な説明で明らかにするが、本発明の基本的特徴を備えている限り、実施例に示される構成に限定されるものではない。当業者は本発明の思想あるいは範囲から外れることなしに、種々の変更ならびに修正が可能となることは明らかであろう。

### 実施例 1

- [0015] 以下、添付図面を参照して本発明の実施態様を説明する。

図1ないし図7は本発明による自動車用アンテナの第1態様を示している。図1と図2は全体を示し、図3ないし図7は詳細を示している。

図1と図2において、Aは本発明によるアンテナであり、ルーフやAピラーあるいはトランクリッドなどの車体の外板パネルPに固定されている。

前記アンテナAは、図2と図7のように、受信または送信用電装部品を含む電装基板を支持するベース部材1と、該ベース部材1の底部および外周部を包み込んで一体化されるベースパッド部材2と、該ベースパッド部材2を開口外輪郭内にほぼ納めるように内嵌めしたカバー部材3とからなっている。

図1と図2のように、カバー部材3は、これに施された造形のままの姿で、下部が外板パネルPの表面に近接するように定置されており、パッド部材2はカバー部材3から外部にはみ出していないため、図1のように上方から視認されない状態になっている。

- [0016] 前記アンテナAの詳細な構造を説明すると、ベース部材1はたとえばアルミ合金などのダイカスト鋳造品からなり、上面側に電装基板を支持するためのボスなどを有するほか、ほぼ中央部下面側には雄ねじ軸10を一体または一体的に突設して、外板パネルPの通孔を貫通してナットなどにより締付け固定されるようになっている。また、外周に近い部位には相互に間隔をおいて板厚を貫通する通孔11が配されており、各通孔の下面側周囲には、図6のように、円形状の凹部12が形成されている。

- [0017] ベース部材1はカバー部材3の開口輪郭形状と相似形をなすが、カバー部材3よりも十分に小さく作られており、外輪郭を構成する側面部分は、図4と図7のように、全周にわたって所要角度で下方に広がるテーパ面14が形成され、これの下端から外方に僅かに張出す鏢部15が形成されている。

[0018] カバー部材3はベース部材1に搭載される送受信電装部品を内包するに十分な容積を有し、外周壁30はベース部材1の外輪郭よりも十分に大きな径を有している。

外周壁30は下部が垂直状ないし適度に広がっているが、本発明では、外周壁30と所定の間隔をおいて内周壁31を対向状に形成している。また、前記ベース部材1の通孔11に対応する間隔配置で雌ねじ付き筒部32が垂下形成されている。

[0019] ベースパッド部材2は図4ないし図7に詳しく示されており、シリコン、FPDMなどのゴムで代表される弾性材で作られている。ベースパッド部材2は、前記ベース部材1の底面に密接可能な面板部20を有し、この面板部の外周付近には前記カバー部材3の外周壁内面に外面が密接されるべき厚肉な嵌合用部22が形成されている。前記面板部20には、前記雄ねじ軸10を突出させる窓穴21が形成されている。嵌合用部22は、前記カバー部材3の外周壁30と内周壁31との隙間に圧入されるべき環状突部220を上方に延設している。該環状突部220は組み立て前の状態では、適度に内方に傾きを有している。

[0020] また、図6のように、嵌合用部22の下面側には、外板パネルPに密着するための外方に傾いた舌状の裾部23が突出形成されている。該裾部23はテーパ状をなすが、外板パネルPに対して押圧されたときにも、図6の仮想線のように前記カバー部材3の外周壁30の輪郭線上から外方に突出しないように長さが設定されている。

前記環状突部220の付け根から内側には前記カバー部材3の内周壁31の下端面と密接可能な短い内つば部24が連設されており、カバー部材3の内周壁31の下端面には、前記内つば部24に食い込み込み可能な小さな三角形状の防水用環状リブ310が形成されている。

[0021] 前記内つば部24には内方斜め上方に向いた固定用環状リブ25が形成されており、該固定用環状リブ25は、図6のように、ベース部材1のテーパ面14に対応する角度を有した舌片状をなしている。

また、嵌合用部22の内側と内つば部24の下面はベース部材1の前記鍔部15の形状に合致する凹入状に構成され、したがって、嵌合用部22の内側と内つば部24の下面と固定用環状リブ25の内面とにより末広がり状の抱持用空所5が画成されている。

末広がり状とは、図5からわかるように、固定用環状リブ25が内方に向けてオーバーハングしアンダーカット型になっていることに起因して、上端の断面積よりも下端の断面積が大きい空間となっていることを意味する。

[0022] 前記面板部20には、ベース部材1の各凹部12に対応する位置に、凹部12に嵌合可能な頂壁を有するボス部（以下天付きボス部と称す）26がそれぞれ突出形成されており、この天付きボス部26の天部下面には、図6のように、前記カバー部材3の雌ねじ付き筒部32に螺合されるねじ部材4の頭部下面と接触する小さな防水用リブ260が形成されている。

また、面板部20の下面には、前記裾部23よりも内側に、これよりも突出高さが低く断面が三角形状の環状防水リブ27が突出形成されており、また、前記天付きボス部26の周囲に相当する部位と窓穴21の周囲に相当する部位にも、環状防水リブ28、29がそれぞれ突出形成されている。

[0023] この第1態様の組み立て工程を説明すると、図7の分離状態から、第1段階としてベース部材1にパッド部材2を組付けてアッセンブリーとする。この工程は、ベース部材1の各凹部12にパッド部材2の各天付きボス部26を位置あわせして押し込めばよく、ベース部材1の外周の鏝部15がパッド部材2の固定用環状リブ25を押し広げつつ押し込まれるので、ベース部材1の下面はパッド部材2の面板部20の表面に密接する。同時にテーパ面14に固定用環状リブ25が密着し、外周の鏝部15とテーパ面14は、嵌合用部内面と内つば部下面と固定用環状リブ内側面で画成される末広がり状の抱持用空所5に包着されつつ挟持固定される。したがって、組付け作業は容易であり、ベース部材1とパッド部材2は以後分離しないので、組み立てラインでの搬送なども容易である。

[0024] このようにして組み付けたアッセンブリー6は図5の仮想線の状態になる。そこで次に、アッセンブリー6に対してカバー部材3を嵌合するものであり、このときの位置決めは、一体化状態にあるベース部材1の凹部12とパッド部材2の天付きボス部26の各中心がカバー部材3の雌ねじ付き筒部32と同一軸線にあることを確認して行なえばよく、嵌合操作により、パッド部材2のやや内方に倒れ気味であった環状突部220が変形しながらカバー部材3の外周壁30と内周壁31間の隙間に圧入され、かつパッド

部材2の嵌合用部22は外面がやや変形して外周壁内面に密接する。

- [0025] そこで、パッド部材2の天付きボス部26を通してねじ部材4を挿入し、カバー部材3の内頂部から下っている雌ねじ付き筒部32にねじ込めば、カバー部材3とベース部材1とパッド部材2は共締めにて締結される。共締めによる複数箇所の緊締で上下方向の一体化が図られ、また、パッド部材2の環状突部220がカバー部材3の外周壁30と内周壁31間に圧入されることにより水平方向でのずれが阻止されるため、的確な一体化が実現される。

これで図5の実線の状態のような単体としてのアンテナが完成するので、パッド部材2から突出している雄ねじ軸10を外板パネルPの固定用穴に差込み、ナットを螺合して緊締すれば自動車への搭載が完了する。

- [0026] この搭載状態においては、図6の仮想線のように、パッド部材2の裾部23が外板パネルPと強圧して外方に傾斜し、各環状防水リブ27、28、29が圧偏して外板パネルPと強接する。しかし、パッド部材2の裾部23の長さはカバー部材3の外周壁30の外面輪郭内にとどまるので、パッド部材2はカバー部材3で覆い隠されることになる。このため、アンテナ外部形状は裾に到るまでカバー部材3の外形形状そのままである。したがって非常に体裁がよく、コンパクトですっきりとした印象を創成できる。

- [0027] 前記のようにカバー部材3の装着時には、パッド部材2の環状突部220が変形しながらカバー部材3の外周壁30と内周壁31間の隙間に圧入され、特に環状突部220が内周壁31の外面に強接する。また、嵌合用部22の外面がやや変形して外周壁内面に強接する。したがって、カバー部材3の外部からの水や塵埃の侵入を確実に防止できる。さらに、カバー部材3の内周壁下端面には環状防水リブ330があり、これがねじ部材4による緊締時に、パッド部材2の内つば部24の上面に食い込む。このため、さらに確実な完全防水を図ることができる。

- [0028] また、外板パネルPとパッド部材2についても、パッド部材2の外周にある裾部23が外板パネルPに強接するため、第1次の防水、防塵を図ることができ、さらに、パッド部材2の裾部23よりも内側には、全周に渡って環状の防水リブ27があり、かつ、天付きボス部26に近い周囲、ベース部材1の雄ねじ軸10を突出させる窓穴21の周囲にもそれぞれ防水リブ28、29があるため、確実に2次防水を図ることができる。



## 実施例 2

[0029] 図8ないし図12は本発明の第2態様を示している。

この実施例においても、アンテナAは、受信または送信用電装部品を含む電装基板を支持するベース部材1と、該ベース部材1を包み込んで一体化されるパッド部材2と、該パッド部材2を開口側外輪郭内にほぼ納めるように内嵌したカバー部材3とからなっており、図8のように、カバー部材3は、これに施された造形のままの姿で、下部が外板パネルPの表面に近接するように定置され、パッド部材2はカバー部材3から外部にはみ出していないため、上方からは視認されない状態になっている。

[0030] この実施例においては、カバー部材3がインナー部体3aとこれに冠着されるアウター部体3bとからなっており、パッド部材2は裾部23を除く他の大部分がインナー部体3bに内嵌され、そのパッド部材2にベース部材1が包着されている点に特徴がある。

[0031] 前記インナー部体3aは、図10と図11のように、下部領域に水平状壁33を介して湾曲した開口壁34が構成されている。水平状壁33の付け根に相当する部位には、図11のようにパッド部材2の嵌合用部と内つば部の境界部位に食い込み得る環状防水リブ330が設けられている。

また、インナー部体3aには、図10のように、後述するベース部材1の通孔に対応する位置に雌ねじ付き筒部32が形成されている。

[0032] ベース部材1は、図11のように、複数箇所に、板厚を貫通する通孔11と凹部12とが配されており、また、第1態様と同じく、外周域には下方に向って広がるテーパ一面14とこれの下端から外側に突出する鏢部15とを有している。

パッド部材2は、図10では、ベース部材1の下面と密接する面板部20に前記通孔11と凹部12に整合する穴200が形成されている。この穴に代えて第1態様と同様な構造、すなわち図11に示すように、ベース部材1の凹部12に対応する位置に、凹部12に略嵌合する天付きボス部26が突出形成されていてもよい。

[0033] パッド部材2は、図9ないし図11のように、面板部20の外縁部に、下面に開口する環状溝221を有して断面が略U字状をなす嵌合用部22を有しており、該嵌合用部22の外輪郭は、前記水平状壁33と開口壁34で形成される環状凹部に対応する輪郭形状を有している。

嵌合用部22の内側には、短い内つば部24を介して斜め上方に向いた固定用環状リブ25が形成されている。

- [0034] また、図10と図11のように、嵌合用部22の外周下端には水平方向に延びるストッパー用の外鰐部222が形成され、これの基端部位から裾部23が連設されている。また、パッド部材2の面板部20には、前記嵌合用部22よりも内側の位置に裾部23よりも突出高さが低い環状防水リブ27が突出形成されている。前記穴200または天付きボス部26の周囲に相当する部位と、窓穴21の周囲に相当する部位にも、環状防水リブ28、29がそれぞれ突出形成されている。

その他の構成は第1態様と同様であるから、同じ部分に同じ符号を付し、説明は援用する。

- [0035] この第2態様の組立工程を説明すると、まず、ベース部材1にパッド部材2を組付けてアッセンブリーとする。この操作は、ベース部材1の各凹部12にパッド部材2の各穴200または天付きボス部26を位置あわせして押し込めばよく、ベース部材1の外周の鰐部15でパッド部材2の固定用環状リブ25を押し広げると、ベース部材1の下面はパッド部材2の面板部20に密接するとともに、テーパ面14に固定用環状リブ25が密着し、鰐部15とテーパ面14は、抱持用空所5に挟持固定される。したがって、組付けは容易である。

- [0036] ついで、このようにして組み付けたアッセンブリーにカバー部材3のインナー部体3aを嵌合する。組付け状態にあるベース部材1の凹部12の中心がインナー部体3aの雌ねじ付き筒部32の中心と同一軸線にあることを確認して行なえば位置決めされるので、外鰐部222が開口壁34の下端面に当接するまで押し込む。

パッド部材2の嵌合用部22が断面内に環状溝221を有しているため、縮小気味に弾性変形しながら環状凹部に圧入され、嵌合用部22は外面がやや変形して開口壁内面に密接する。同時に嵌合用部22と内つば24の上面が弾性変形して水平状壁33の下面に強接し、環状防水リブ330が食い込む。

- [0037] そこで、後は、パッド部材2の穴200または天付きボス部26を通してねじ部材4を挿入し、雌ねじ付き筒部32にねじ込めばよく、これでカバー部材3とベース部材1またはさらにパッド部材2は共締めにて締結され、一体化が図られる。

なお、アウター部体3bはあらかじめインナー部体3aに冠着しておいてもよいし、インナー部体3aへ前記ベース部材・ベースパッド部材アッセンブリーを組付けした後で、冠着してもよい。

[0038] パッド部材2における裾部23の寸法はアウター部体3bの壁の内側にとどまる大きさとなっており、パッド部材2はカバー部材3に覆いかぶさることになるため、アンテナ外部形状は裾野に到るまでカバー部材3の外形形状そのままである。したがって非常に体裁がよく、コンパクトですっきりとした印象を創成できる。

[0039] 前記のようにカバー部材3の装着時に、パッド部材2の嵌合用部22が変形しながらカバー部材3に圧入され、上部領域が水平壁下面に強接し、また、嵌合用部22の外面がやや変形して開口壁内面に強接する。したがって、カバー部材3の外部からの水や塵埃の侵入を確実に防止できる。さらに、カバー部材3の水平壁端面には環状防水リップ330があり、これがパッド部材2の上面に食い込む。このため、さらに確実な完全防水を図ることができる。

[0040] また、外板パネルPとパッド部材2についても、パッド部材2の外周にある裾部23が外板パネルPに強接するため、第1次の防水、防塵を図ることができ、さらに、パッド部材2の裾部23よりも内側には、全周に渡って防水リップ27があり、かつ、共締め用の各穴200または天付きボス部26に近い周囲、ベース部材1の雄ねじ軸10を突出させる窓穴21の周囲にもそれぞれ防水リップ28, 29があるため、確実に2次防水を図ることができる。

[0041] なお、第2態様ではカバー部材3がインナー部体3aとアウター部体3bからなっているが、第1態様と同じように、単一の部体からなってもよい。

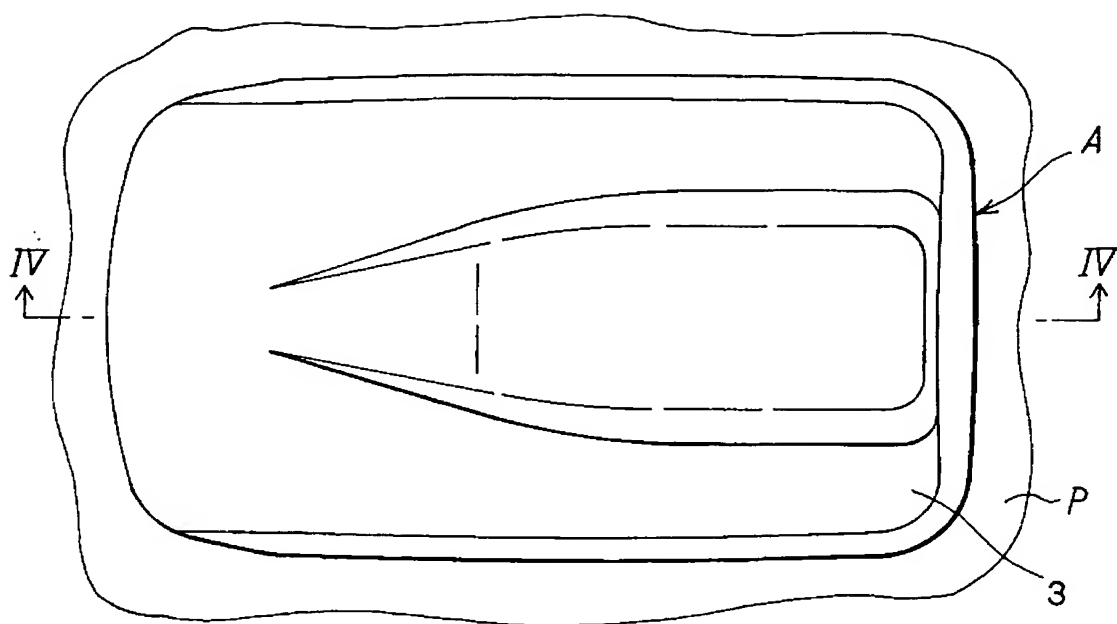
#### 産業上の利用可能性

[0042] 本発明は、すっきりとした形態が要望される車載用の各種アンテナ適用される。

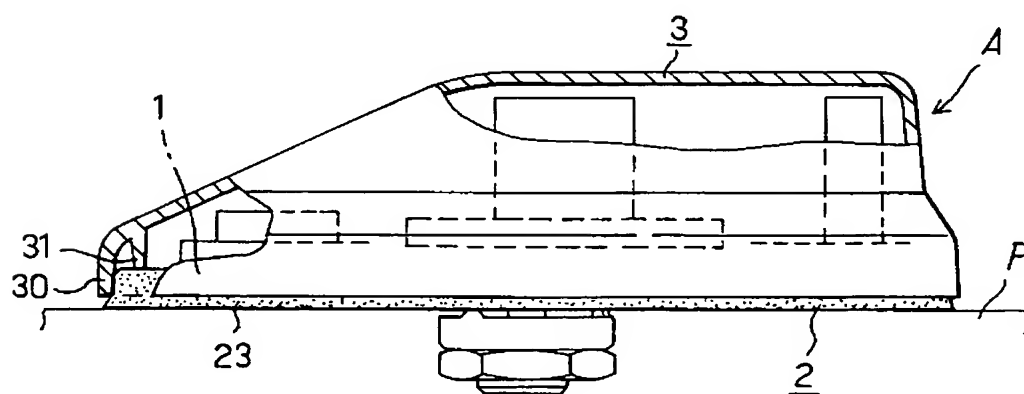
## 請求の範囲

- [1] 受信または送受信用電装部品を支持するベース部材(1)と、前記受信または送受信用電装部品を容入するカバー部材(3)および弾性材からなるパッド部材(2)を備え、自動車の外板パネル(P)に装備されるアンテナにおいて、前記パッド部材(2)が、前記ベース部材(1)の下面部と外周部を覆いつつ前記カバー部材(3)に内嵌めされていることを特徴とする自動車用アンテナ。
- [2] ベース部材(1)が、下方に向け広がったテーパ面(14)とこれの下端から外方に張出す鰐部(15)を外周に有し、パッド部材(2)が、前記カバー部材(3)に対する嵌合用部(22)を外周縁付近に有し、かつ前記嵌合用部(22)に隣接して前記テーパ面(14)に接する固定用環状リブ(25)とこれで画成された末広がり状の抱持用空所(5)を有しており、前記ベース部材(1)のテーパ面(14)および鰐部(15)が、前記末広がり状の抱持用空所(5)に挟持固定されている請求項1に記載の自動車用アンテナ。
- [3] カバー部材(3)が外周壁(30)とこれと所定の間隔をおいた内周壁(31)を有し、前記パッド部材(2)には、前記外周壁(30)の内側に嵌合されるべき嵌合用部(22)の一部に、前記外周壁(30)と内周壁(31)間に圧入される環状突部(220)を延設している請求項1に記載の自動車用アンテナ。
- [4] カバー部材(3)は、内周壁(31)の下端面に環状突部(220)の近傍のパッド部材上面に食い込む防水用リブ(310)を有している請求項3に記載の自動車用アンテナ。
- [5] ベース部材(1)が、複数箇所に板厚を貫通する通孔(11)とこれと同軸の凹部(12)を有し、前記パッド部材(2)には、前記凹部(12)に嵌まる天付きボス部(26)を有し、ねじ部材(4)が天付きボス部(26)と通孔(11)を通して前記カバー部材内に延び、カバー部材(3)に設けられている雌ねじ付き筒部(32)に螺合され、それによりパッド部材(2)とベース部材(1)とカバー部材(3)が共締めされている請求項1に記載の自動車用アンテナ。
- [6] パッド部材(2)が、下面に防水用リブ(27)、(28)、(29)を有している請求項1に記載の自動車用アンテナ。

[図1]

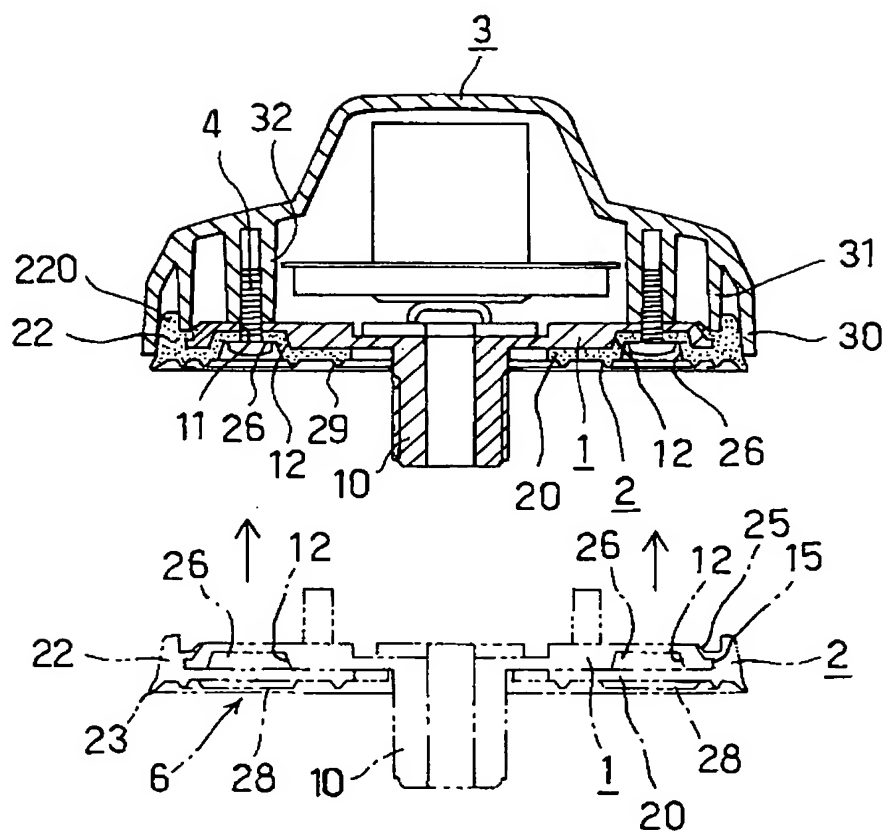


[図2]

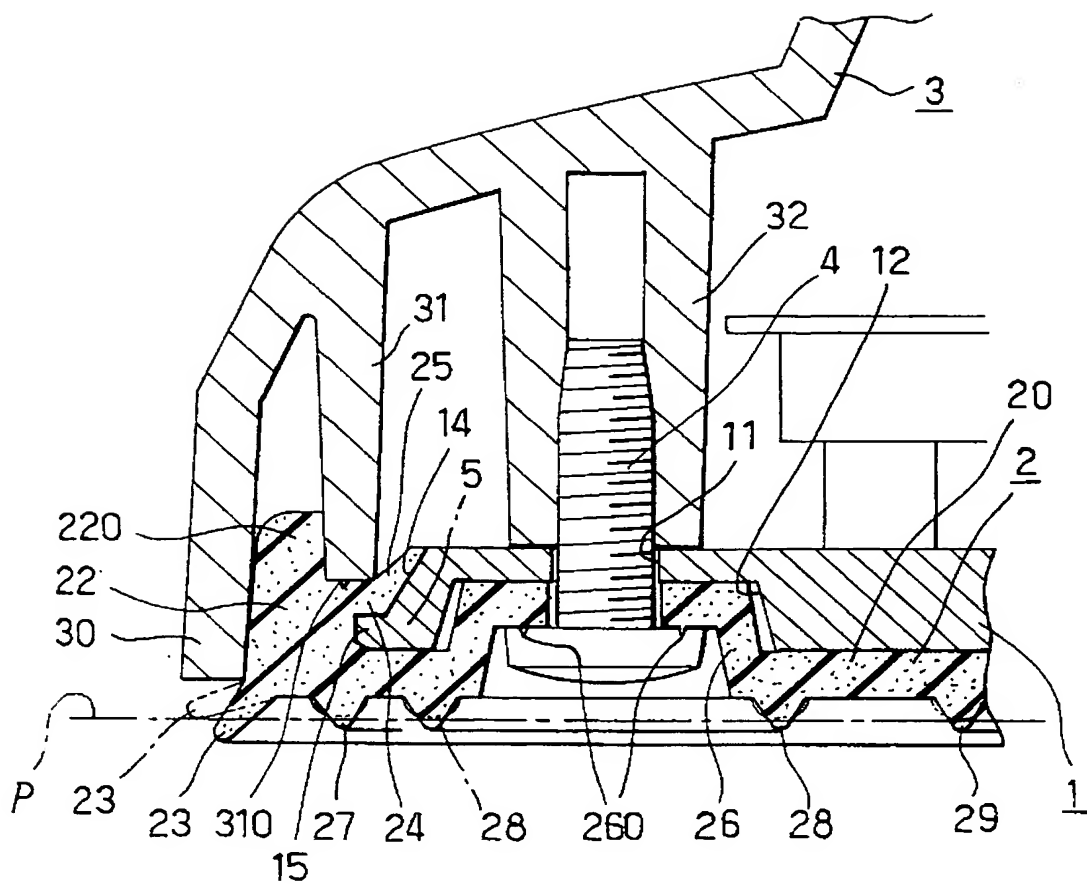




[図5]

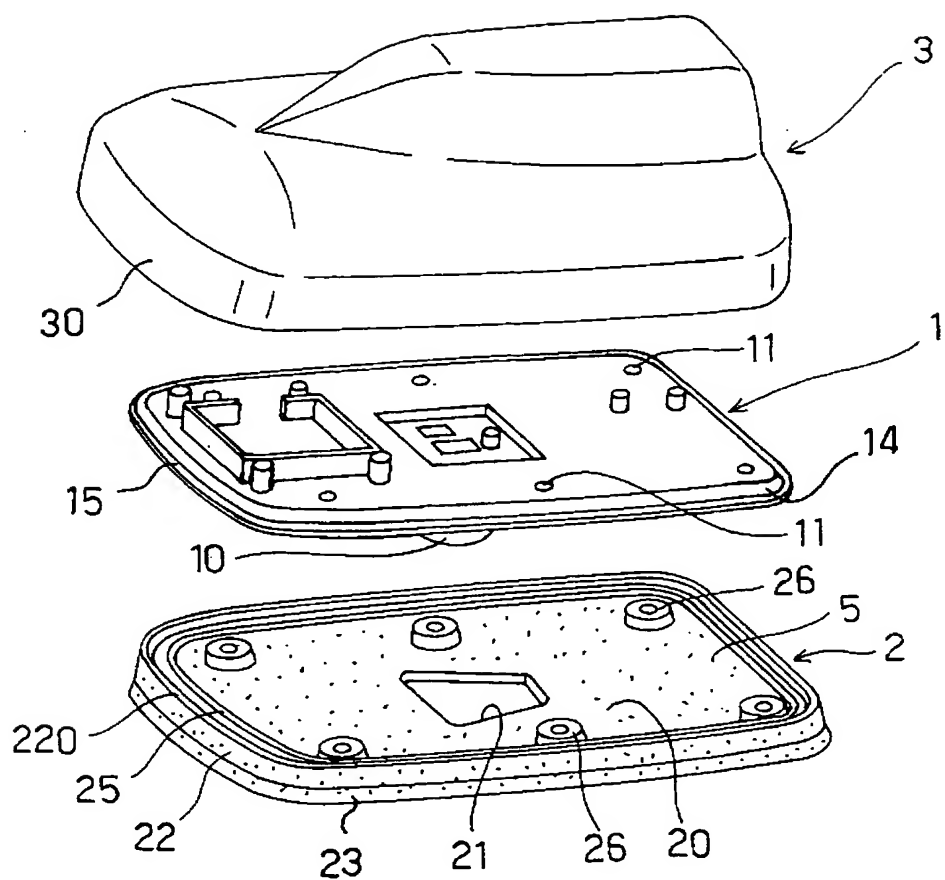


[図6]

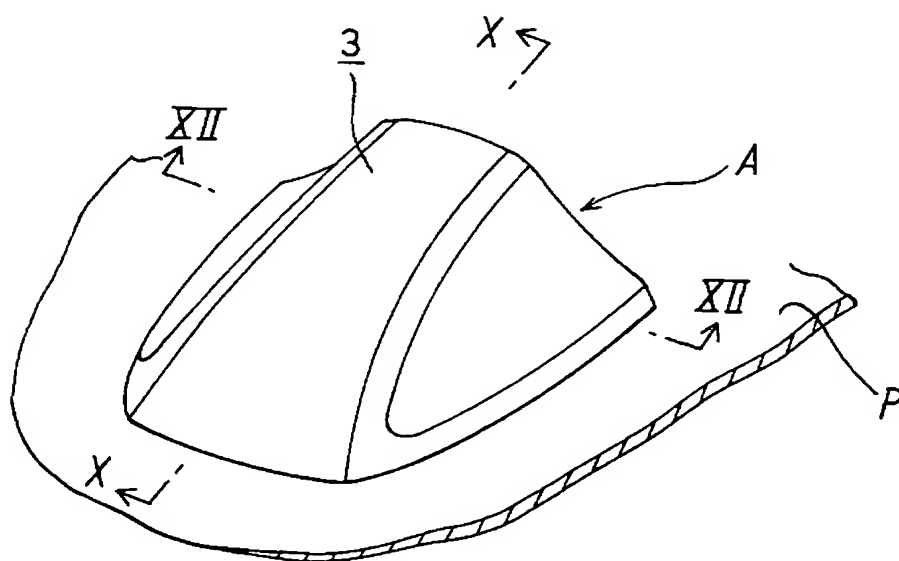




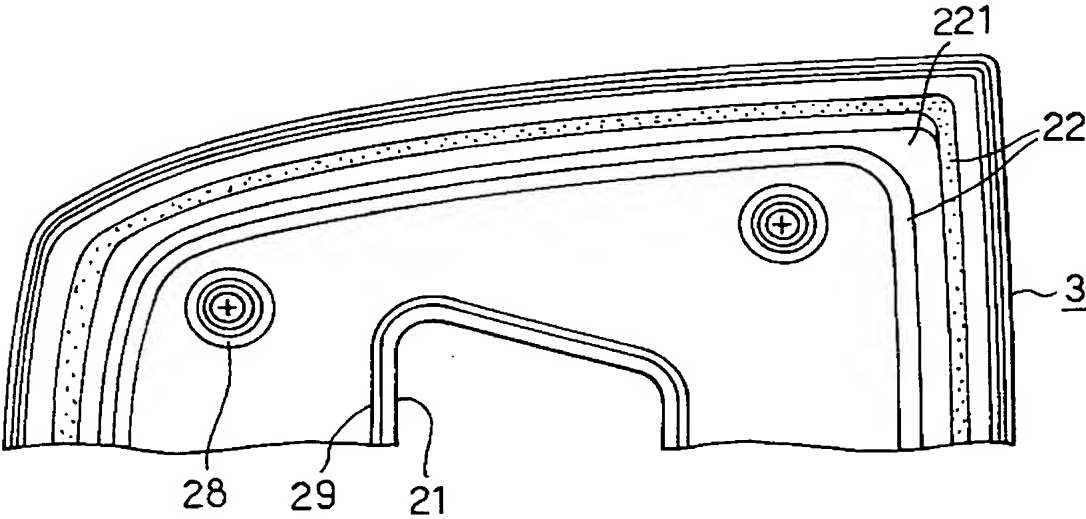
[図7]



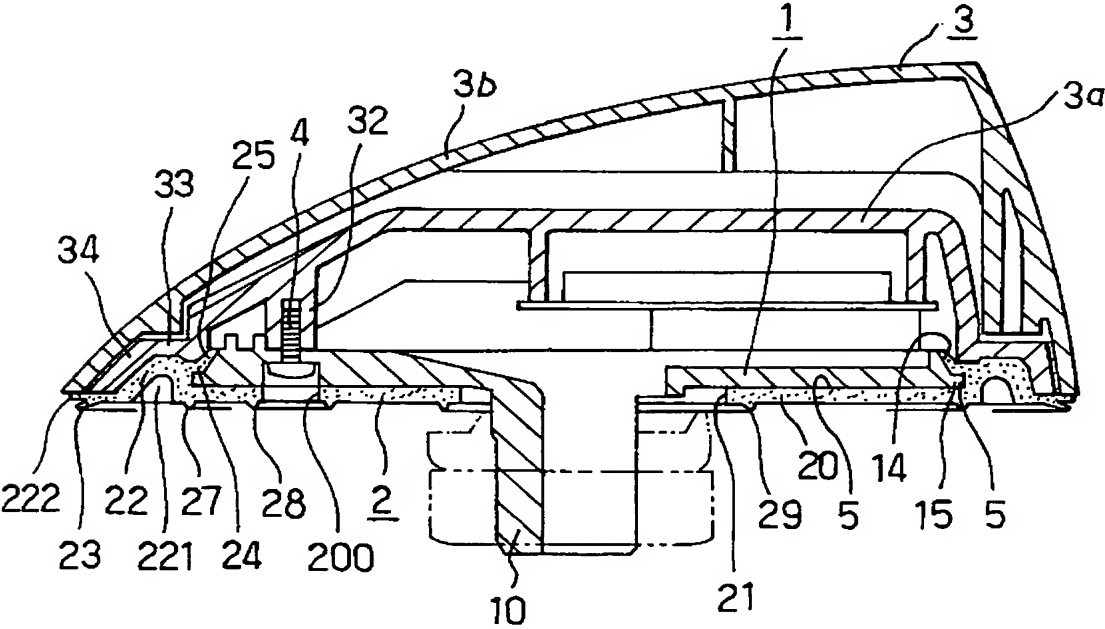
[図8]



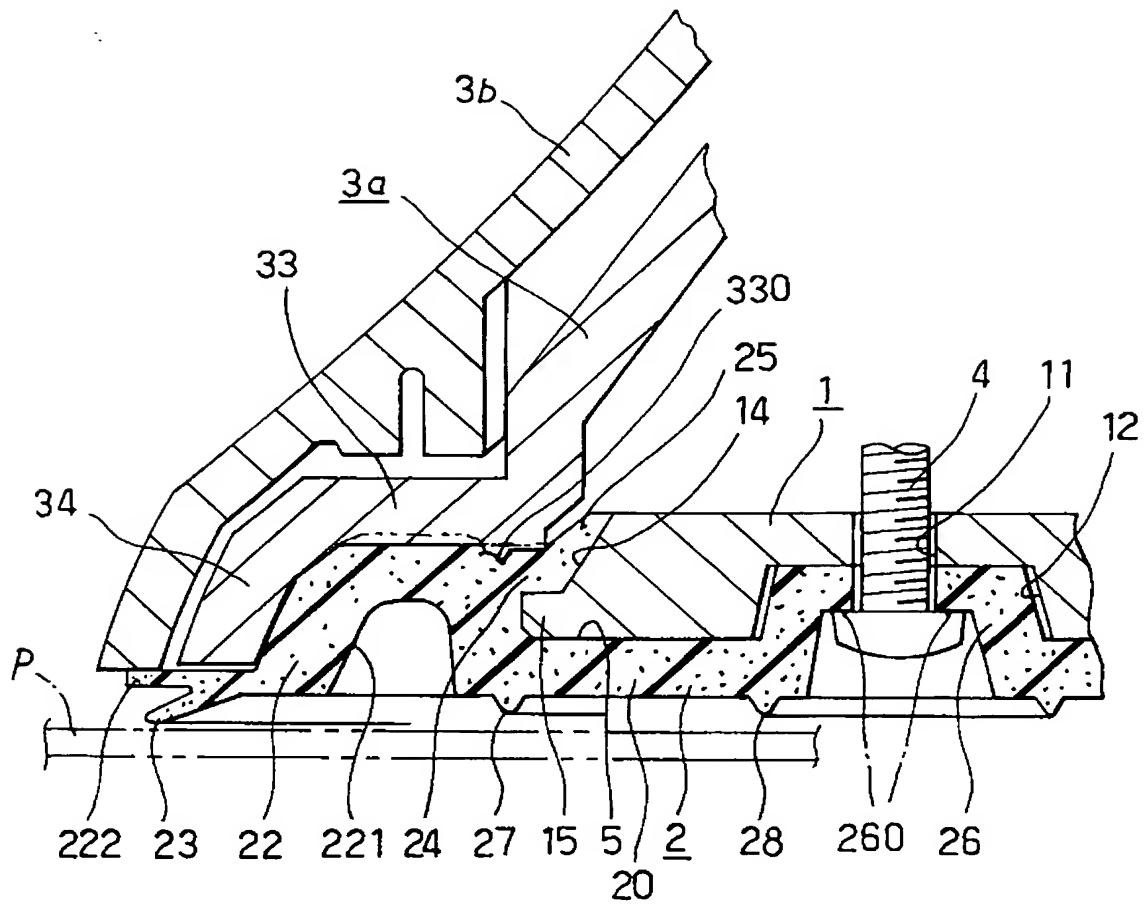
[図9]



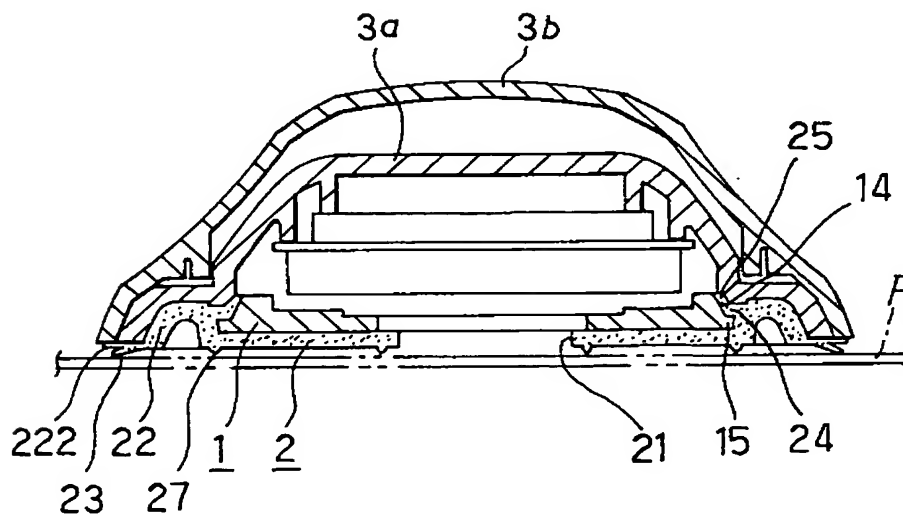
[図10]



[図11]



[図12]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013801

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H01Q1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H01Q1/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-246818 A (Nippon Antena Kabushiki Kaisha), 30 August, 2002 (30.08.02), Full text; all drawings & WO 2002/065579 A1 & EP 1291961 A1	1-6
Y	JP 2002-076732 A (Kojima Press Industry Co., Ltd.), 15 March, 2002 (15.03.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 October, 2004 (14.10.04)

Date of mailing of the international search report  
02 November, 2004 (02.11.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013801

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-028812 Y2 (Yokoo Seisakusho Kabushiki Kaisha), 03 August, 1994 (03.08.94), Page 2, left column, line 33 to page 3, left column, line 1; Figs. 1 to 3 (Family: none)	3, 4
A	JP 11-274832 A (Yokowo Co., Ltd.), 08 October, 1999 (08.10.99), Par. Nos. [0002] to [0003]; Fig. 1 (Family: none)	5
A	JP 2-101582 U (Nippon Seiki Co., Ltd.), 13 August, 1990 (13.08.90), Full text; all drawings (Family: none)	3-6

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H01Q1/22

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H01Q1/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-246818 A (日本アンテナ株式会社) 2002.08.30, 全文, 全図 & WO 2002/065579, A1 & EP 1291961 A1	1-6
Y	JP 2002-076732 A (小島プレス工業株式会社) 2002.03.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 6-028812 Y2 (株式会社横尾製作所) 1994.08.03, 第2頁左欄33行-第3頁左欄1行, 第1-3図 (フ	3, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.10.2004

国際調査報告の発送日

02.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 昇

5 T

3141

電話番号 03-3581-1101 内線 3567

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	ファミリーなし)	
A	JP 11-274832 A (株式会社ヨコオ) 1999. 1 0. 08, 段落【0002】-【0003】, 第1図 (ファミリー なし)	5
A	JP 2-101582 U (日本精機株式会社) 1990. 0 8. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3-6